

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01057956
INK JET HEAD

PUB. NO.: 57-208256 A]
PUBLISHED: December 21, 1982 (19821221)
INVENTOR(s): SUGITANI HIROSHI
OZAWA MASAKAZU
MATSUDA HIROTO
IKEDA MASAMI
MATSUMOTO HARUYUKI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 56-094882 [JP 8194882]
FILED: June 18, 1981 (19810618)
INTL CLASS: [3] B41J-003/04
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 14.2
(ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds)
JAPIO KEYWORD: R005 (PIEZOELECTRIC FERROELECTRIC SUBSTANCES); R044
(CHEMISTRY -- Photosensitive Resins); R105 (INFORMATION
PROCESSING -- Ink Jet Printers)
JOURNAL: Section: M, Section No. 200, Vol. 07, No. 63, Pg. 145, March
16, 1983 (19830316)

ABSTRACT

PURPOSE: To prepare an ink jet head which is excellent in dimensional accuracy of orifice and improved in such a capacity that discharged ink droplets are caused to go straight and in uniformity of size of droplet by forming an orifice plate with hardened films of photosensitive resin and making the surface of the plate coarse.

CONSTITUTION: Ink discharge pressure generating elements 2 are arranged on a substrate 1 of glass, etc. and a head main body 4 is prepared by binding this substrate 1 with another plate 3 on which grooves for ink passage are formed. To the side of this main body 4, a heated dry film photoresist 6 is thermally adhered to, and then a photomask 7 having mask patterns 7a, 7b corresponding to orifices and a netlike pattern 7c around thereof is laid over the photoresist 6 and light is illuminated from above the mask. Unhardened resist not exposed to light is dissolved and removed by a solvent, and a hardened photoresist film 6H on which pierced holes 8-1, 8-2 and fine uneven surface (coarse surface) 9 are formed is developed.
EFFECT: Since no adhesive is used, ink passage is not clogged with surplus adhesive.

4393112

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 57208255 A2 821221 <No. of Patents: 011>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 3222680	A1	830105	DE 3222680	A	820616	
DE 3222680	C2	910523	DE 3222680	A	820616	
DE 3222680	C2	931118	DE 3222680	A	820616	
GB 2113148	A1	830803	GB 8217573	A	820617	
GB 2113148	B2	850626	GB 8217573	A	820617	
JP 57208255	A2	821221	JP 8194881	A	810618	(BASIC)
JP 57208256	A2	821221	JP 8194882	A	810618	
JP 92022700	B4	920420	JP 8194882	A	810618	
JP 92059144	B4	920921	JP 8194881	A	810618	
US 4450455	A	840522	US 383099	A	820528	
US 4701766	A	871020	US 859230	A	860505	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 8194881 A 810618
JP 8194882 A 810618
US 557342 A1 831201
US 383099 A1 820528

PATENT FAMILY:

GERMANY, FEDERAL REPUBLIC (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 3222680 A1 830105

TINTENSTRAHLKOPF (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI (JP); OZAWA MASAKAZU (JP);

MATSUDA HIROTO (JP); IKEDA MASAMI (JP); MATSUMOTO HARUYUKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618; JP 8194882 A 810618

Applic (No,Kind,Date): DE 3222680 A 820616

IPC: * B41J-003/04

Derwent WPI Acc No: * G 83-A7052K

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 3222680 C2 910523

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES TINTENSTRAHLKOPFES UND GEMAESS DEM
VERFAHREN HERGESTELLTER TINTENSTRAHLKOPF (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI (JP); OZAWA MASAKAZU (JP);

MATSUDA HIROTO (JP); IKEDA MASAMI (JP); MATSUMOTO HARUYUKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618; JP 8194882 A 810618

Applic (No,Kind,Date): DE 3222680 A 820616

Filing Details: DE C2 D2 Grant of a patent after examination process

IPC: * B41J-002/16; B41J-002/05

Derwent WPI Acc No: * G 83-A7052K

JAPIO Reference No: * 070063M000145

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 3222680 C2 931118

TINTENSTRAHLKOPF UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI (JP); OZAWA MASAKAZU (JP);

MATSUDA HIROTO (JP); IKEDA MASAMI (JP); MATSUMOTO HARUYUKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618; JP 8194882 A 810618

Applic (No,Kind,Date): DE 3222680 A 820616

Filing Details: DE C2 D2 Grant of a patent after examination process

IPC: * B41J-002/16; B41J-002/05

Derwent WPI Acc No: * G 83-A7052K

JAPIO Reference No: * 070063M000145

Language of Document: German

GERMANY, FEDERAL REPUBLIC (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 3222680	P	810618	DE AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))	
			JP 8194881	A 810618
DE 3222680	P	810618	DE AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))	
			JP 8194882	A 810618
DE 3222680	P	820616	DE AE	DOMESTIC APPLICATION (PATENT APPLICATION) (INLANDSANMELDUNG (PATENTANMELDUNG))
			DE 3222680	A 820616
DE 3222680	P	830105	DE A1	LAYING OPEN FOR PUBLIC INSPECTION (OFFENLEGUNG)
DE 3222680	P	860911	DE 8110	REQUEST FOR EXAMINATION PAR. 44 (EINGANG VON PRUEFUNGSANTRAGEN PAR. 44)
DE 3222680	P	910523	DE D2	GRANT AFTER EXAMINATION (PATENTERTEILUNG NACH DURCHFUEHRUNG DES PRUEFUNGSVERFAHRENS)
DE 3222680	P	911121	DE 8364	NO OPPOSITION DURING TERM OF OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE DASS EINSPRUCH ERHOEBEN WURDE)
DE 3222680	P	930415	DE 8361	NOTIFICATION OF GRANT REVOKED (DIE VEROEFFENTLICHUNG DER ERTEILUNG DES PATENTES WIRD WIDERRUFEN)
DE 3222680	P	930527	DE 8180	MISCELLANEOUS PART 1 (SONSTIGES TEIL I)
			IM HEFT 47/91, SEITE 12695, SP.1: DIE VEROEFFENTLICHUNG IST ZU STREICHEN	
DE 3222680	P	931118	DE D2	GRANT AFTER EXAMINATION (PATENTERTEILUNG NACH DURCHFUEHRUNG DES PRUEFUNGSVERFAHRENS)
DE 3222680	P	940519	DE 8364	NO OPPOSITION DURING TERM OF OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE DASS EINSPRUCH ERHOEBEN WURDE)

GREAT BRITAIN (GB)

Patent (No,Kind,Date): GB 2113148 A1 830803
 INK JET HEAD (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI; OZAWA MASAKAZU; MATSUDA HIROTO; IKEDA MASAMI; MATSUMOTO HARUYUKI
 Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618; JP 8194882 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): GB 8217573 A 820617
 National Class: * B6FLP
 IPC: * B41J-003/04
 Language of Document: English
 Patent (No,Kind,Date): GB 2113148 B2 850626
 INK JET HEAD (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI; OZAWA MASAKAZU; MATSUDA HIROTO; IKEDA MASAMI; MATSUMOTO HARUYUKI
 Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618; JP 8194882 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): GB 8217573 A 820617
 National Class: * B6FLP
 IPC: * B41J-003/04
 Language of Document: English

GREAT BRITAIN (GB)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
 GB 2113148 P 810618 GB AA PRIORITY (PATENT)
 JP 8194881 A 810618
 GB 2113148 P 810618 GB AA PRIORITY (PATENT)
 JP 8194882 A 810618
 GB 2113148 P 820617 GB AE APPLICATION DATA (APPL. DATA)

			GB 8217573	A	820617
GB 2113148	P	830803	GB A1		APPLICATION PUBLISHED
GB 2113148	P	850626	GB PG		PATENT GRANTED

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 57208255 A2 821221
 INK JET HEAD (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI; OZAWA MASAKAZU; MATSUDA HIROTO;
 IKEDA MASAMI; MATSUMOTO HARUYUKI
 Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618
 IPC: * B41J-003/04
 JAPIO Reference No: * 070063M000145
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 57208256 A2 821221
 INK JET HEAD (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI; OZAWA MASAKAZU; MATSUDA HIROTO;
 IKEDA MASAMI; MATSUMOTO HARUYUKI
 Priority (No,Kind,Date): JP 8194882 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): JP 8194882 A 810618
 IPC: * B41J-003/04
 JAPIO Reference No: * 070063M000145
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 92022700 B4 920420
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI; OZAWA MASAKAZU; MATSUDA HIROTO;
 IKEDA MASAMI; MATSUMOTO HARUYUKI
 Priority (No,Kind,Date): JP 8194882 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): JP 8194882 A 810618
 IPC: * B41J-002/05
 Language of Document: Japanese
 Patent (No,Kind,Date): JP 92059144 B4 920921
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI; OZAWA MASAKAZU; MATSUDA HIROTO;
 IKEDA MASAMI; MATSUMOTO HARUYUKI
 Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618
 IPC: * B41J-002/16
 Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 4450455 A 840522
 INK JET HEAD (English)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI (JP); OZAWA MASAKAZU (JP);
 MATSUDA HIROTO (JP); IKEDA MASAMI (JP); MATSUMOTO HARUYUKI (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 8194881 A 810618; JP 8194882 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): US 383099 A 820528
 National Class: * US 346140000R
 IPC: * B41J-003/04
 Language of Document: English
 Patent (No,Kind,Date): US 4701766 A 871020
 METHOD OF MAKING AN INK JET HEAD INVOLVING IN-SITU FORMATION OF AN
 ORIFICE PLATE (English)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): SUGITANI HIROSHI (JP); OZAWA MASAKAZU (JP);
 MATSUDA HIROTO (JP); IKEDA MASAMI (JP); MATSUMOTO HARUYUKI (JP)
 Priority (No,Kind,Date): US 557342 A1 831201; US 383099 A1 820528;
 JP 8194881 A 810618; JP 8194882 A 810618
 Applic (No,Kind,Date): US 859230 A 860505
 Addnl Info: Abandoned; US 4450455 Patented
 National Class: * US 346001100; US 156644000
 IPC: * G01D-015/18

Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No, Type, Date, Code, Text):

US 4450455	P	810618	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8194881	A 810618
US 4450455	P	810618	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8194882	A 810618
US 4450455	P	820528	US AE	APPL. DATA (PATENT)
			US 383099	A 820528
US 4450455	P	840522	US A	PATENT
US 4450455	P	841218	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION
US 4701766	P	810618	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8194881	A 810618
US 4701766	P	810618	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8194882	A 810618
US 4701766	P	820528	US AA	PRIORITY
			US 383099	A1 820528
US 4701766	P	831201	US AA	PRIORITY
			US 557342	A1 831201
US 4701766	P	860505	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 859230	A 860505
US 4701766	P	871020	US A	PATENT
US 4701766	P	880621	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭57-208256

⑫ Int. Cl.³
B 41 J 3/04

識別記号
1 0 3

庁内整理番号
7810-2C

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ インクジェットヘッド

⑮ 特 願 昭56-94882

⑯ 出 願 昭56(1981)6月18日

⑰ 発 明 者 杉谷博志
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キヤノン株式会社内

⑱ 発 明 者 小沢雅一
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キヤノン株式会社内

⑲ 発 明 者 松田弘人
東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑳ 発 明 者 池田雅実
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キヤノン株式会社内

㉑ 発 明 者 松本治行
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キヤノン株式会社内

㉒ 出 願 人 キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

㉓ 代 理 人 弁理士 丸島 義一

明 細 書

1 発明の名称

インクジェットヘッド

2 特許請求の範囲

1 感光性樹脂の硬化膜を以て成形したオリフィスプレートを見え、このプレートの表面を凹凸化して成ることを特徴とするインクジェットヘッド。

2 前記感光性樹脂がドライフィルムフォトリソストである特許請求の範囲第1項記載のインクジェットヘッド。

3 発明の詳細な説明

本発明は、インクジェットヘッド、詳しくは、所謂、インクジェット記録方式に用いる記録用インク小滴を発生する為のインクジェットヘッドに関する。

インクジェット記録方式に適用されるインクジェットヘッドは、一般に微細なインク吐出口(オリフィス)、インク通路及びこのインク通路の一端に設けられるインク吐出圧発生部を具備している。

そして、この種インクジェットヘッドを作成する方法として、例えば、ガラスや金属の板に切開やエッチング等により、微細な溝を形成した後、この溝を形成した板を他の通孔を有する板と接合してヘッド内にインク通路の形成を行なう方法が知られている。

しかし、従上の方策により得られるヘッドには、吐出するインク滴の直進性が損なわれることが多いと言う欠点があった。これは、とりわけ、ヘッドのオリフィスが異質の基材から形成される為、オリフィス周囲に於いてインクに対する濡れ性の差が生じていることに起因している。

このことに加えて、長時間に亘つてインクの吐出が行われたり、ヘッドに振動が加わった場合には、オリフィスから漏出したインクがオリフィス周囲の一部に付着した後、合体したインク滴を作り、吐出したインク滴をその方向に引張るためにインク滴の直進性が損なわれることになる。

従来、この種欠点を防ぐ目的で、金属板や感光性ガラス板 エッチングしてオリフィスを形成

して成るオリフィスプレートを別途作成してそれをヘッド本体に貼り付けてインクジェットヘッドを作成する方法が提案されている。

しかし、この方法においては、エッチングによってオリフィスを成形するので、エッチング液の蒸気から得られるオリフィスに歪が生じたり、オリフィスの形状にバラツキが出て、寸法精度の良いオリフィスプレートを作成することが困難である。

更に、この方法では、オリフィスプレートをヘッド本体に貼り付けるのに使用する接着剤が低粘度であるオリフィスやインク通路内に浸入してそれ等を固くすることが多いと言う不都合も見られる。

本発明は、上記した従来の欠点を排除すると共に更なる特長を備えて成るインクジェットヘッドを提供することを主目的とする。

つまり、本発明は、第1に、吐出するインクの低粘度を並列的に亘つて低減するインクジェットヘッドを提供することを目的とする。

そして、本発明は、特長であり、しかも、信頼

性の高いインクジェットヘッドを提供することを目指す。又、オリフィスを含めたインク通路が剛直良く且つ、設計に忠実に機械加工された構成を有するインクジェットヘッドを提供することも本発明の目的である。

更に、簡便な方法により歩留り良く製造することができ、しかも、使用耐久性に優れたマルチオリフィス型のインクジェットヘッドを提供することも本発明の他の目的である。

そして、この趣を越目的を達成した本発明のインクジェットヘッドは、感光性樹脂の硬化膜を以て成形したオリフィスプレートと共に、このプレートの表面を樹脂化して成ることを特徴とする。

以下、図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

図1図乃至図5図は、本発明インクジェットヘッドの構成とその製作手順を説明するための模式図である。

先ず、第1図に示す様に、ガラス、セラミック、プラスチック又は金属等、適当な基板1上に

発熱素子或は圧電素子等のインク吐出圧発生素子2を所定の個数(図に於いては2個)、配設し、この基板1と、インク通路となる溝を形成した別の板3とを組合してヘッド本体4を作成する。尚、図中、5-1、5-2は何れもヘッド本体4に於けるインク吐出口(オリフィス)である。尚、前記インク吐出圧発生素子2として発熱素子が用いられるときには、この素子が、近傍のインクを加熱することにより、インク吐出圧を発生させる。又、圧電素子が用いられるときは、この素子の機械的振動によつてインク吐出圧を発生させる。そして、これ等の素子2には、図示されていないが、信号入力用電極が接続してある。

斯かるヘッド本体4の構成は、本発明の主旨に直接には関係するものでないので、後述の他の詳細説明には省略する。

次に、第2図に示す様に、ヘッド本体4のオリフィス側端面を平滑化して乾燥させた後、(尚、このとき、オリフィス側端面を樹脂化することもある。)この端面に80℃～105℃程度に加熱さ

れたドライフィルムフォトリソスト6(膜厚、約25μ～100μ)を0.5～0.4μ/分の速度、1～3kg/cm²の加圧条件下で熱圧着する。このとき、ドライフィルムフォトリソスト6はヘッド本体4に平接状態で固定された状態となり、以後、相違の外圧が加わつた場合にもヘッド本体4から剝離することはない。

次いで、第3図に示すとおり、ヘッド本体4のオリフィス側端面に固定したドライフィルムフォトリソスト6上に所望形状のオリフィスに相当するマスクパターン7a、7bとこれ等の周辺に開口状パターン7cを有するフォトリソ7を重合させた後、第4図に略図断面図で示す様にこのマスク7の上端から露光を行う。尚、上記パターン7a、7b及び7cは光を透過しないので、これ等のパターン7a、7b及び7cで覆われている領域のドライフィルムフォトリソスト6は露光されない。このとき、マスクパターン7aと7bが夫々、ヘッド本体4のオリフィス5-1及び5-2に合致する様、正確な位置合せを周知の手法で行

う。又、網目状パターン7aによつて覆われている領域のドライフィルムフォトリソストは完全にマスクされているので適当露光された状態になる。これに加えて、オリフィスに形成するパターン7a, 7bの領域は、図示のとおり電圧に露光される様にしている。これは、後の製造工程に於いて、オリフィスの両端そのものが酸化されてしまい、かえつて吐出インク滴の直進性が損われるからである。

図上のとおり露光すると、パターン7a, 7bに相当する領域外、つまり露光されたフォトリソストが重合反応を起して硬化し、堅固不溶性になる。他方、露光されなかったフォトリソストは硬化せず、溶解可溶性のまま残る。この膜を露光操作を施した後、ドライフィルムフォトリソストを溶解性有機溶剤、例えば、トリクロルエタン中に浸漬して、未重合（未硬化）のフォトリソストを溶解除去すると、硬化フォトリソスト膜6にはパターン7a及び7bに依つて図5図示する貫通孔8-1, 8-2及び微細凹凸面9が形成さ

れ。その後、ヘッド本体4のオリフィス側面に形成された硬化フォトリソスト膜6Hの 耐熱性を向上させる目的でこれを更に硬化させる。その方法としては、熱重（150℃～160℃で10分～60分程度加熱）させるか、紫外線照射を行うか、これ等、両者を併用するのが良い。

この様にして、オリフィスプレートに形成する硬化フォトリソスト膜6Hにより成形される貫通孔8-1, 8-2の横断面の形状は（図示していないが）円形、角形等所望のものとすることができる。又、貫通孔8-1, 8-2の横断面形状も、図5図示のとおりインクの吐出方向に向けて先端が丸い他、先が鋭い形やストレート形等に任意に変更することができる。

図上の実施例に於いて使用したドライフィルムフォトリソストは、取扱い上の簡便さと、厚さの制御が容易且つ精密にできることから本発明に好適な露光樹脂であると言える。この膜をフィルムタイプのものとしては、例えば、デュポン社パーマダントフォトポリマーコーティング

PRISTON、ソルゲーマスク730B、同740S、同730FR、同740FR、同8M1等の商品名で市販されている露光樹脂がある。

本発明の実施例に於いて、マスクパターン7a, 7bを失々、直径60μの円部にした場合、実際にフォトリソスト硬化膜5H（厚さ50μ）に形成される貫通孔8-1, 8-2は±5μ程度の精度で得られる。参考値に厚さ50μのシリコン平板に上記実施例と同等の貫通孔をエッチング法で形成した場合、その精度は約±15μである。

又、オリフィス5-1, 5-2と貫通孔8-1, 8-2との位置ズレは本発明の場合、±5μ程度であるが、後者の方法では±30μと相違に大きいものである。その結果、上記失々のオリフィスプレートを成けたヘッドから噴射されるインクの境界精度は、本発明の方が約5倍程、優れている。

そして、オリフィスプレートの表面に形成される凹凸の粗度、つまり表面の粗度は、網目状マスク7a（第3図）に於ける網目の粗密割合により（露光量を調整して）かなり自由に制御すること

ができる。

又、この様に、オリフィスプレートの表面を粗面化する為のマスクは図上の実施例で用いた網目状のものだけに限らず、例えば、放射状のものや平行線状のものであつても良い。

以上に詳しく説明した本発明の効果としては、1オリフィスが同一形状を以て極めて寸法精度良く形成されているので、吐出インク滴の直進性に優れており、インク滴のサイズも一様化される。

2オリフィスプレートのフェイス面がインクに対して一面を濡れ性を示す様に成っているので、オリフィス周辺にインク滴が生じ難く、長時間、駆動したときにもインク滴の直進性が安定化される。

3一般な寸法、形状のオリフィスを多数同時成形できるので高密度マルチアレイインクジェットヘッドを作成し易く、生産性も優れている。

4適用するフォトマスク次第で所望の形状にオリフィスを成形することができる。

5 フォトリソストの自己接着性を利用す ので別
油、接着剤 使用する必要がなく、接着剤 乾
れ込みによつてオリフィス のインク油路を開
通する恐れがない。

6 ヘッド本体と成形オリフィスとの位置合せ精度
が高く、その位置合せ操作も容易である。

7 エッチング液（フッ化水素酸等の無酸類）を使
用する必要がないので、安全衛生の面でも有利
である。

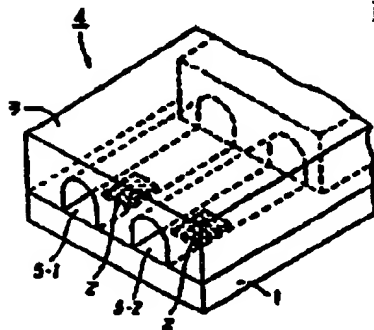
こと等、多数、列挙することができる。

4 図面の簡単な説明

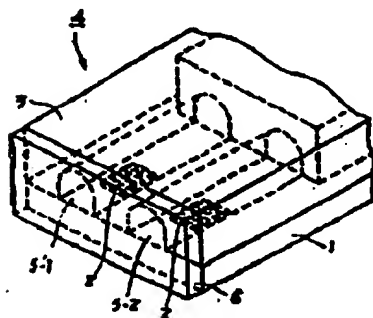
第1図乃至第5図は本発明の実施例の図面であ
る。

図に於いて、4はインクジェットヘッド本体、
5-1、5-2はオリフィス、6はドライファイ
ムフォトリソスト、6ははフォトリソスト被化膜、
8-1、8-2は貫通孔、9は後述の凸部である。

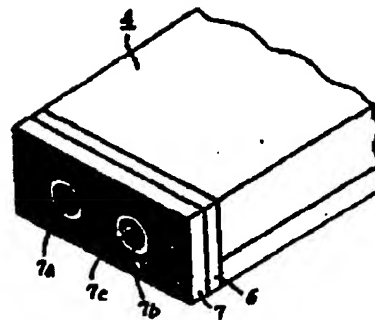
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図 第 5 図

